

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 45/46 (1905)
Heft: 9

Artikel: Die bauliche Entwicklung des Hafens von Genua
Autor: Bavier, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-25487>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Niedertransformierung des Beleuchtungsstromes, welcher auch zur Speisung von Niederspannungsmotoren verwendet wird, sieben Transformatorenstationen. Das Uebersetzungsverhältnis der Transformatoren beträgt 1:20, d.h. die Niederspannung ist 260 Volt. Die Transformatorenstationen, ausser jener der Spinnerei Bebié, sind in eigenen Häuschen untergebracht (Abb. 14, S. 109), die bis auf eine Höhe von 4,6 m gemauert sind und einen eisernen, 3 m hohen Turm tragen. Jede Transformatorenstation ist durch eine Blitzschutzvorrichtung gesichert, die oberhalb der auf eisernen Gestellen montierten Transformatoren angeordnet ist. Auf

tags und am Samstag nach Fabrikschluss eingeschaltet werden dürfen) sowie 2100 Glühlampen mit zusammen 22332 N.K. und 4 Bogenlampen mit zusammen 2800 N.K.

Für 1906 ist eine Verlängerung des Leitungsnetzes nach Braunwald vorgesehen, zum Betriebe der im Bau befindlichen Drahtseilbahn Linthal-Braunwald und zur Versorgung einiger Hotels usw. auf Braunwald.

Ein Vergleich dieser Anschlusswerte mit jenen des ersten Betriebsjahres von 510 Glühlampen und 6 Bügeleisen zeigt den erfreulichen Aufschwung der Anlage.

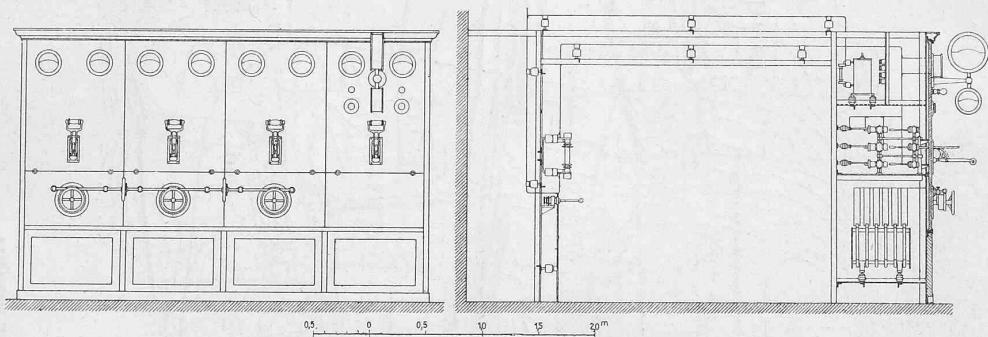


Abb. 9. Die Apparatenanlage. Ansicht und Querschnitt. — Masstab 1:60.

der den Transformatoren gegenüberliegenden Seite sind die Niederspannungssicherungen und ein dreipoliger Niederspannungsausschalter angeordnet. Vor jeder Transformatorenstation ist ein Hochspannungs-Stangenausschalter vorgesehen. Im ganzen kamen neun Transformatoren von 3 K.W. bis 45 K.W. Leistung zur Aufstellung.

Die Hochspannungsmotoren (1 zu 200 P.S. und 2 zu 100 P.S.) sind 12-polig, für 5200 Volt verkettete Spannung, 50 Per. und 490 minutliche Umdrehungen gebaut.

An das Niederspannungsnetz mit einer Gesamtlänge

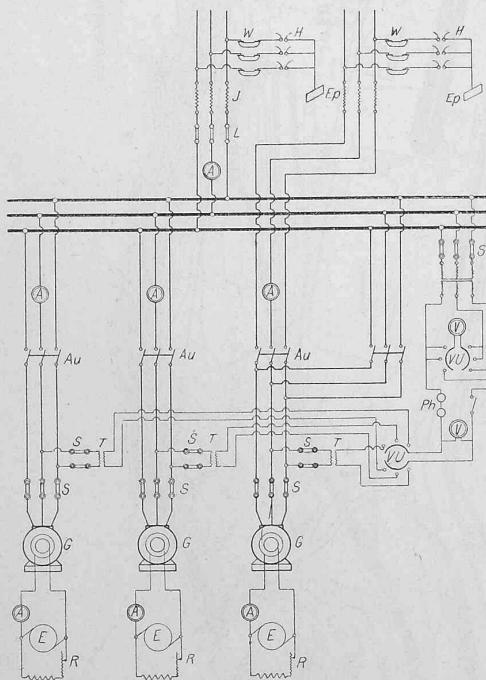


Abb. 11. Schaltungs-Schema der Kraftzentrale.

Legende: G Generator, E Erreger, R Regulator, S Sicherung, Au Ausschalter, A Ampermeter, V Voltmeter, VU Voltmeter-Umschalter, Ph Phasenlampe, L Leitungsschliesser, J Induktionsspule, W Wasserwiderstand, H Hornerblitzschutzvorrichtung, Ep Erdplatte, T Messtransformator.

von 9 km sind angeschlossen: 1 Motor von 40 P.S., 12 Motoren von zusammen 30 P.S., 64 Heiz- und Kochapparate und Bügeleisen (53 K.W.) und 10 Heizapparate für die protest. Kirche Linthal (die jedoch nur an Sonn- und Fest-

Die bauliche Entwicklung des Hafens von Genua.

Von E. Bavier, Ingenieur in Zürich.

(Fortsetzung.)

Blütezeit der Republik; Gründung ihrer Kolonien. Zur Zeit, als der Bau des Arsenals und der Hafenumwallung zur Ausführung gelangte, stand Genua auf dem Gipfel seiner Macht und nahm unter allen seefahrenden Staaten den ersten Rang ein, besonders nachdem es im Jahre 1259 die Venezianer aus Konstantinopel vertrieben, sich selbst dort festgesetzt und bald darauf (1284) in der mörderischen Seeschlacht von Meloria seine zweite Nebenbuhlerin Pisa besiegt und deren Macht gebrochen hatte.

Schon im frühen Mittelalter hatte sich die genuesische

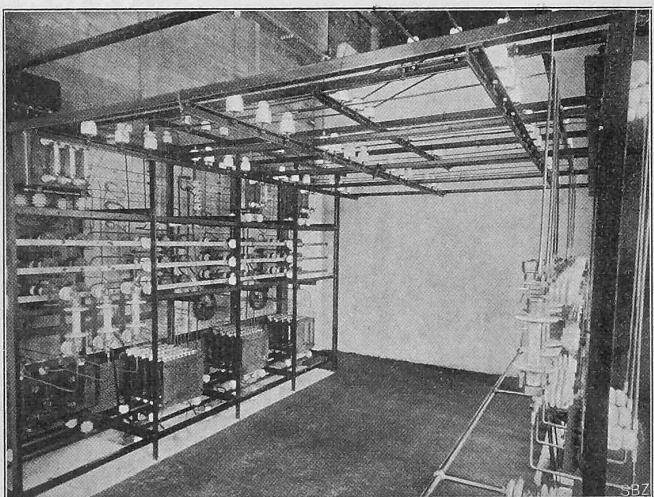


Abb. 10. Das Innere der Apparatenanlage.

Flotte sowohl durch ausgedehnten Handel als durch kriegerische Erfolge im Bereich des Mittelmeeres eine achtunggebietende Stellung errungen. Im Jahre 806 wurden die Sarazenen bei Korsika besiegt und diese Insel erobert; 1022 wurde Sardinien den Pisanern abgenommen, und von da an bis zum Ende des XIII. Jahrhunderts, hauptsächlich infolge der Eroberung Syriens und Palästinas durch die

Topographische Aufnahme

von
LINTHAL

unter Leitung von Ing. M. Rosenmund & Prof. F. Becker

ausgeführt vom III. Kurs. der Ingenieur-Schule des eidgen. Polytechnikums

——○— Hochspannungsleitung
 - - - - Verteilungsleitung
 ■ Transformatoren

Stand Juli 1905

22 July - 4 August

1903.

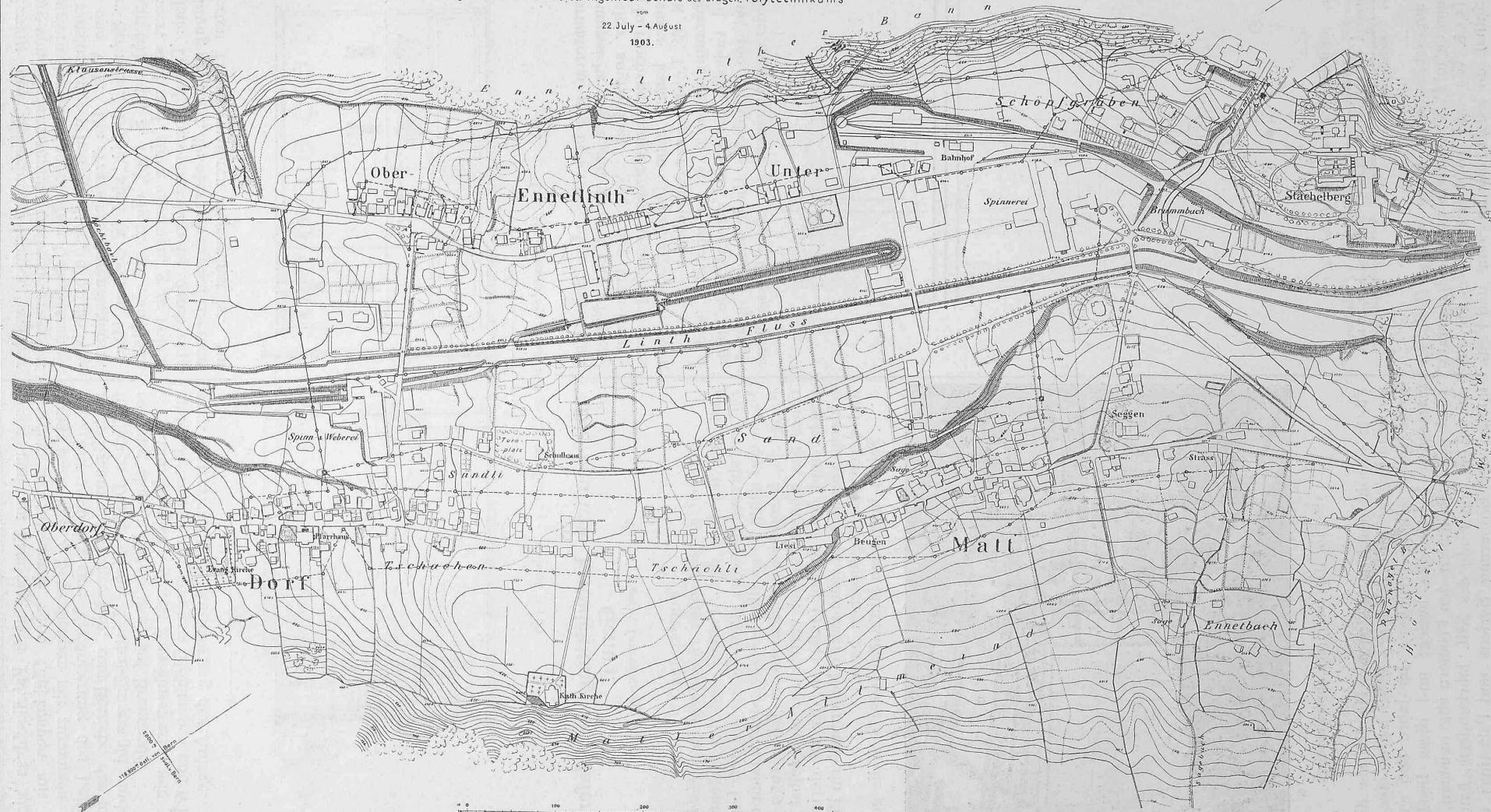


Abb. 12. Plan der Hochspannungs- und Niederspannungsleitungen des Elektrizitätswerkes Linthal.

Eingetragen in den vom III. Ingenieurkurs am eidgen. Polytechnikum im Sommer 1903 aufgenommenen Lageplan von Linthal und Umgebung. — Masstab 1:6000 (Masstab der Originalaufnahme 1:2000).

Kreuzfahrer, nahm die Gründung von Kolonien an allen Küsten des mittelländischen Meeres einen ungeahnten Aufschwung. In dieser Zeit ihrer höchsten Blüte besass die Republik reiche Niederlassungen auf ihren Inseln Korsika, Sardinien, Elba; in Spanien und auf den Balearen in den Hafenstädten Barcelona, Almeria, Malaga, Majorca; an der afrikanischen Küste in Ceuta, Tunis, Tripolis, Alexandrien, Rosetta, von wo aus sich der Handel bis nach China ausdehnte. Ferner bestanden wichtige Ansiedlungen genuesischer Kaufleute im östlichen Mittelmeer und im griechischen Archipel: in Malta, Kandia und Kanea auf Kreta, in Lesbos, Chios, Tenedos, in Famagusta auf Cypern. In Syrien wurden Akka (Ptolemais) und Jaffa die Haupthandelsplätze, in Kleinasien Smyrna, Galata und Pera, die reichste und mächtigste genuesische Kolonie im ganzen Orient; von hier aus breitete sich der Handel nach den Küsten des Schwarzen und Asowschen Meeres aus, mit den Hauptstapelpunkten Caffa (Teodosia) und Tana (Tanaïs), der vom Heimatlande am weitesten entlegenen Kolonie.

Sämtliche genuesische Niederlassungen waren ausschliesslich Handelskolonien und ihr Zweck der, einerseits durch Einfuhr-, Ausfuhr- und Tauschhandel die einzelnen Kaufherren und die durch dieselben gebildeten Handelsgesellschaften zu bereichern, anderseits die Macht, das Ansehen und den Einfluss des heimischen Staatswesens zu mehren.

Die Gründung der Kolonien erfolgte meistens auf friedlichem Wege durch Abschluss von Verträgen mit den Behörden und Bewohnern der wichtigsten Hafenstädte des Mittelländischen und des Schwarzen Meeres; doch waren oft auch Siege der genuesischen Flotte der Erschliessung der Küstenländer für den genuesischen Handel vorangegangen, wie auch der Bestand der Kolonien oft mit bewaffneter Hand verteidigt werden musste. Und dennoch vermieden es die siegreichen Anführer der Flotten in den meisten Fällen, die politische Herrschaft über die Eingeborenen ihrer Handelsgebiete anzustreben, um diese Herrschaft nicht in der Folge durch eine kostspielige Kriegsflotte, durch Festungen und Besatzungen aufrecht erhalten zu müssen. Es kam sogar vor, dass die Republik oder ihre Bevollmächtigten in den Kolonien die Hoheitsrechte über eroberte Landstrecken den fruhern Landesherren gegen hohe Geldsummen wieder verkauften, unter gleichzeitiger vertraglicher Ausbedingung wichtiger Gerechtsame, wie Niederlassungs- und Handelsrechte, eigene Gerichtsbarkeit, Unverletzlichkeit (Immunität) der Kolonisten, Zollfreiheit oder wenigstens möglichste Einschränkung der Zölle, usw.

In den neugegründeten Kolonien erwarben die genuesischen Handelsleute nur so viel festen Grundbesitz, als zur Ausübung des Handels unumgänglich nötig war. Mit Rücksicht auf die vielen Angriffe und Ueberfälle, denen die aufblühenden Niederlassungen seitens der eingeborenen Völker, der sarazischen und türkischen Seeräuber, sowie der feindlichen Republiken Venedig und Pisa ausgesetzt waren, schränkten die angesiedelten Kaufleute auch ihre Bauten für Wohnhäuser und Warenlager so viel als möglich ein; in den kleinern Kolonien wohnten die sämtlichen Kolonisten in einer einzigen Strasse zusammen, benutzten einen abgesonderten Teil des Hafens und erstellten, ausser einer Kirche, an öffentlichen Gebäuden nur einen gemeinschaftlichen Backofen, eine Schlachtkbank und ein öffentliches Badehaus.

Mit dem Aufblühen der einzelnen Niederlassungen wuchs auch ihre räumliche Ausdehnung und in den beiden Hauptkolonien, Pera, dem wichtigsten Hafenquartier Konstantinopels, und Caffa in der Krim, besass die genuesischen Handelsherren eine für sich abgeschlossene kleine Stadt mit bequemen Wohn- und Lagerhäusern und mit ausgedehnten, stattlichen öffentlichen Gebäuden. Pera war den Genuesen infolge ihres im Jahre 1259 im Bosporus erfochtenen glänzenden Sieges über die vereinigte französisch-venetianische Flotte zugefallen. Die glorreiche Republik hatte durch diesen Sieg die Wiedereinsetzung des vertriebenen Herrscherhauses der Paläologen auf den oströmischen Thron

erreicht und erlangte in der Folge in Konstantinopel so viel Gerechtsame und einen so weitgehenden Einfluss, dass der genuesische Konsul zeitweilig der wichtigste Ratgeber des Kaisers und sogar Oberbefehlshaber der kaiserlichen Heere wurde.

Der Handelsverkehr zwischen dem Mutterlande und seinen Kolonien im östlichen Mittelmeer und im Schwarzen Meer war im XIV. Jahrhundert so bedeutend, dass damals im Hafen von Konstantinopel oft gleichzeitig 1600 Schiffe vor Anker lagen, wovon weitaus die Mehrzahl genuesischen Kaufleuten gehörte.

Nächst Pera war Caffa die wichtigste genuesische Kolonie im Orient; sie war im XI. Jahrhundert durch Eroberung in den Besitz der Republik gelangt, und blieb während mehrerer Jahrhunderte unter ihrer politischen Hoheit.

Die genuesischen Kolonien standen unter der Regierung und Verwaltung von Konsuln, die von der Kolonialbehörde der Republik ernannt und in der Regel alle Jahre neu ersetzt wurden. Die Konsuln waren für die genaue Beobachtung der heimischen Gesetze in ihren Kolonien verantwortlich. Ihre Machtfülle war durch einen örtlichen Rat eingeschränkt, dessen Besetzung teils der obersten Kolonialbehörde, teils den Angehörigen der Niederlassungen selbst stand. In Caffa konnten sogar Eingeborene, wenn auch in geringer Anzahl, Mitglieder dieses Rates werden.

Die Gerichtsbarkeit wurde in den Kolonien durch Richter ausgeübt, die durch freie Wahl der Kolonisten bestellt, von der politischen Regierung durchaus unabhängig waren. Die Kolonialgerichte hatten das Recht der Tortur über alle Untergebenen, sowie auch über die Konsularbeamten und sogar über den Konsul selbst. Zur Durchführung der Urteile war aber die Mitwirkung dieses letztern, des eigentlichen Vertreters der öffentlichen Gewalt, notwendig; er allein hatte das Recht über Leben und Tod, doch war dieses Recht durch die strengen heimatlichen Gesetze sehr eingeschränkt.

Die Rechte der Konsuln und der Kolonisten gegenüber den Landesherren und den Eingeborenen der ausländischen Handelsplätze waren durch genaue Verträge geregelt und in allen Kolonien herrschte das eifrige Bestreben, zur Förderung des Handels stets gute Beziehungen mit den einheimischen Bewohnern der Hafenstädte und ihres Hinterlandes zu unterhalten.

Die wichtigste Befugnis der Konsulate war die Vereinbarung der Ein- und Ausfuhrzölle mit den Staats- und den Ortsbehörden der betreffenden Hafenstädte und die genaue Durchführung dieser Vereinbarungen. Die Höhe der Zölle war je nach dem Einfluss, den die Republik auf die betreffenden Landesherren und andere Machthaber ausüben konnte, sehr verschieden; in Caffa, das zum Territorialbesitz Genuas gehörte, bestanden keine Zollgebühren; in Tunis betrug

Aus dem Hôtel de l'Europe
in Luzern.

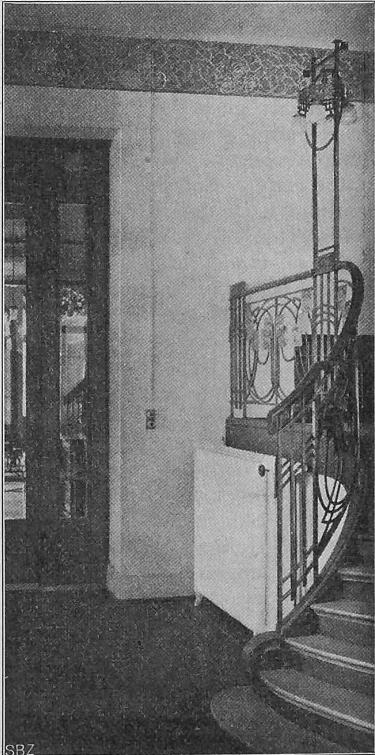


Abb. 4. Treppenaufgang zum Billardsaal.

sie 5% des Wertes der Ware, in Aegypten sogar 33%. Die Konsuln waren selbstverständlich Befehlshaber der heimatlichen und der zuweilen durch Eingeborene der Kolonialplätze verstärkten Soldtruppen, welche die Kolonien nach Aussen zu schützen hatten und im Innern derselben für die Aufrechterhaltung der Ordnung verwendet wurden. Uebrigens waren Streitigkeiten mit den eingeborenen Völkern selten und einzelne Ueberfälle wurden von den gemischten Truppen vermöge ihrer höhern Kriegskunst meistens leicht zurückgeschlagen.

Die Kolonien waren in Konsularbezirke eingeteilt, so dass die Verwalter der kleinen Niederlassungen den Vorgesetzten der Bezirke untergeordnet waren. Je nach der Grösse und Wichtigkeit ihrer Wirkungskreise waren auch die reichlichen Gehalte der Konsuln bemessen; das grösste Einkommen bezog der Podestat von Pera, dem auch eine starke berittene Leibwache beigegeben war, sowie ein persönliches Gefolge von Kammerherren, Pagen, Schildträgern und Leibköchen.

Die sämtlichen Kolonien standen von ihrer Gründung an mit dem Mutterlande in lebhaftem brieflichem Verkehr, der durch die Handelsschiffe vermittelt wurde. Seit dem Anfang des XIV. Jahrhunderts war derselbe für die Hauptkolonien behördlich geregelt durch die Einrichtung regelmässiger Postverbindungen mittels kriegerisch bemannter Schiffe, die, dem Staate gehörig, von Unternehmern gemietet wurden und Waren sowie Briefsendungen gegen vertraglich festgesetzte Entschädigung von und nach den Kolonien beförderten.

Der Handel in den Kolonien beschränkte sich so ziemlich auf die Ausfuhr der Landesprodukte. Mit Aegypten und Tunis kam hiezu der Sklavenhandel für den Bedarf an Ruderern für die genuesische Flotte; ferner lieferten die genuesischen Kaufleute den Berbern und Aegyptern Waffen für ihre Kriegs- und Raubzüge, und den türkischen Harems Odalisken aus dem Kaukasus; wenn nur Geld verdient wurde, nahm man es mit dessen Herkunft nicht zu genau.

Der Sklavenhandel mit Aegypten war zwar durch die Gesetze strenge verboten, doch wurden dieselben ganz offen umgangen und ihre Umgehung nicht bestraft. In der Krim war es, wie aus einer Handelsverordnung vom Jahre 1403 hervorgeht, sogar jedem Schiffführer, der für sein Schiff nicht volle Ladung gefunden hatte, ausdrücklich erlaubt, „dieselbe nach Belieben und ohne in Strafe zu verfallen, mit Sklaven und Sklavinnen zu vervollständigen.“

In ihrer Blütezeit hatte die Republik drei Hauptgebiete für ihren Handel:

Das erste umfasste die Küstenfahrt im heimatlichen Golf und an den französischen und spanischen Küsten, dann die Inseln Sardinien, Korsika und die Balearen.

Das zweite erstreckte sich über die Barberei und Aegypten, der Hauptstapelplatz hieß für war die Kolonie Famagusta auf Cypern.

Das wichtigste und einträglichste Gebiet endlich wurde

von den Küstenländern des Bosporus, des Schwarzen und Asowschen Meeres gebildet. Während der Handel in den übrigen Gebieten die denkbar verschiedensten Waren und Erzeugnisse in sich begriff, waren Caffa und Tana (Asow) ausschliesslich Bezugshäfen für Getreide. Den Hauptstapelplatz für das dritte Hauptgebiet bildete Pera, wo vorschriftsmässig alle ins Schwarze Meer segelnden Schiffe sich auf der Hinfahrt acht Tage, auf der Rückfahrt zehn Tage aufhalten mussten.

Die grossen Handelsunternehmungen wurden meistens von einzelnen Handelsherren oder auch von grossen Gesellschaften durchgeführt, welche letztere sich jeweilen nach Abwicklung des Geschäftes wieder auflösten. An besonders wichtigen Unternehmungen nahm oft die Republik als solche teil, besonders wenn es sich um Gründungen von neuen Kolonien handelte. Im Jahre 1340 war von der Republik im Verein mit einzelnen Kaufleuten ein Kriegszug nach Chios unternommen worden, um einen Aufstand zu unterdrücken. Die Insel wurde erobert, aber da die Republik nicht imstande war, ihren Verpflichtungen gegenüber ihren Gesellschaften nachzukommen, erhielten letztere als Entschädigung die Oberhoheit über die Insel.

Schon im XIII. und XIV. Jahrhundert bestanden sehr ausführliche Gesetze über alle Einzelheiten der kaufmännischen Verpflichtungen und über die Art und Weise ihrer Regelung; auch waren schon damals die Wechselverbindlichkeiten in die Handelsgebräuche eingeführt, wie aus einem im städtischen Archiv von Genua aufgefundenen, in seiner Form den heutigen durchaus ähnlichen Wechsel hervorgeht, der schon im Jahre 1207 von einem genuesischen auf einen

palermitanischen „Bancherius“ gezogen wurde.

Die Republik war auch dafür besorgt, ihre auswanderungslustigen jungen Bürger auf den Kolonistenberuf vorzubereiten, indem sie ihnen Gelegenheit gab, die Sprachen ihrer künftigen überseischen Geschäftsfreunde kennen zu lernen; schon 1315 bestand beispielsweise in Genua eine arabische Kanzlei für die Verfassung und Uebersetzung von Schriftstücken und für die Erteilung von Unterricht in dieser Sprache.

Die genuesische Flotte. Die Geschichte der genuesischen Kolonien ist auch die Geschichte der genuesischen Flotte; denn die aufsteigende Entwicklung des Kolonialhandels und sein Niedergang sind in der Hauptsache doch bedingt durch die Siege und Niederlagen der Flotte, wenn auch die grossen Erfolge der Kolonien nicht auf kriegerischem, sondern auf friedlichem Wege erreicht wurden und die Seemacht selbst nur selten wirkliche Eroberungen machte, sondern mehr dazu diente, die Bevölkerung der Kolonien in ihren erworbenen Rechten zu schützen.

Einer der wichtigsten Erfolge der Flotte war die Erschliessung der syrischen Küste für den genuesischen Handel durch die Teilnahme der Republik an den Kreuzzügen. Als Verbündete der Kreuzheere hatte dieselbe bei den meisten Kreuzfahrten laut den abgeschlossenen Verträgen



Abb. 1. Blick in die Halle gegen die Kaminwand.

für ihre Mithilfe das Anrecht auf ein Drittel der eroberten Länder, bemühte sich aber, ihren leitenden Grundsätzen getreu, ihre erworbenen Hoheitsrechte in ausgedehnte Niederlassungsrechte und Handelsfreiheiten in den wichtigsten Hafenstädten Syriens umzuwandeln.

Neben ihrer begeisterten Teilnahme an den Kreuzzügen zur Betätigung ihres religiösen Sinnes wussten sich die Republik und ihre Bürger auch reichlichen Gewinn aus der Förderung der Kreuzheere nach dem heiligen Lande zu sichern. Am dritten, von Friedrich Barbarossa angeführten Kreuzzuge (1189-92) nahmen 80 genuesische Galeeren teil; im sechsten Kreuzzuge unter Ludwig dem Heiligen von Frankreich wurde nach und nach das ganze, etwa 200 000 Ritter und Knechte zählende Heer durch genuesische Schiffe, die teils von Marseille und Aigues-mortes, teils vom Hafen von Genua

aus in See stachen, an seinen Bestimmungsort befördert.

Zum Zweck dieser Heerestransporte wurden eigene Schiffe gebaut und ausgerüstet. Die Miete eines solchen Schiffes und die Stellung seiner Mannschaft für eine Fahrt nach Palästina kostete ungefähr 90 000 Fr. nach heutigem Gelde; dazu kam die Entschädigung für den Unterhalt der beförderten Krieger. Ungeheure Summen flossen den Eigentümern der Schiffe zu; laut im städtischen Archiv vorgefundenen Abrechnungen wurden vom König von Frankreich während der zwei von ihm geführten Kreuzzüge (1248/54 und 1270) an genuesische Schiffseigentümer für Verschiffung und Verpflegung seiner Mannschaften über 25 Millionen Franken nach heutigem Geldwerte bezahlt.

Die Ausrüstung der Schiffe und die Lebensweise der Krieger war übrigens höchst einfach; auf dem Flaggschiff „Grosses Paradies“, das den frommen König nach dem gelobten Lande trug, waren im Bestande des königlichen Küchengeschirrs nur drei Messer vorhanden; Gabeln fehlten ganz, da sie erst ein Jahrhundert später in Gebrauch kamen.

Durch ihre geschilderte Betätigung an den Kreuzzügen hatte die Republik ihren glänzenden Ruf als seefahrende Macht so fest begründet, dass bei allen späteren, von christlichen Herrschern gegen die Türken ausgeführten Kriegszügen der grösste Teil der Matrosen, Steuerleute und Schiffsführer aus Genuesen bestand; auch als Befehlshaber verbündeter und fremder Flotten haben sich viele genuesische Seehelden einen rühmlichen Namen gemacht.

Wie schon bemerkt, hatte der Sieg, den die genuesische Flotte im Jahre 1259 bei Konstantinopel über die vereinigte französisch-venetianische Seemacht davontrug, das rasche Auflühen reicher Kolonien am Bosporus und am Schwarzen Meer zur Folge; der Seesieg bei Meloria (1284), der die Macht Pisas endgültig brach, vermehrte den Kolonialbesitz Genuas noch um ein Beträchtliches. Damals, zur Zeit der höchsten Blüte der Republik und ihrer erbittertsten Kämpfe mit ihrer Nebenbuhlerin Venedig, war die Leistungsfähigkeit der genuesischen Schiffswerften und

Zeughäuser derartig entwickelt, dass dieselben nach den Angaben eines glaubwürdigen Chronisten in den Jahren 1288/94 die stattliche Anzahl von 697 zum grossen Teil neuerstellt Galeeren verschiedener Grösse für Handels- und Kriegszwecke ausrüsten konnten. Im Jahre 1295, bei drohender Gefahr eines mächtigen Angriffes seitens der Venetianer, wurden sogar innert drei Monaten 105 neue Galeeren gebaut und samt 100 alten kriegstüchtig ausgerüstet.

Nach wechselndem Kriegsglück in einem über hundert Jahre dauernden Kampfe gelang es den Venetianern im Jahre 1380, die genuesische Flotte bei Chioggia einzuschliessen und zur Uebergabe zu zwingen. Diese Niederlage kostete Genua den grössten Teil seiner Kolonien im Orient; infolge der Eroberung Konstantinopels durch die Türken (1453) verlor die Republik auch nach und nach ihre sämtlichen Niederlassungen am Schwarzen Meer.

Als in der Folge noch Amerika von Columbus (1492) und der Seeweg nach Ostindien von Vasco da Gama (1498) entdeckt wurden, ging der Welthandel zum grössten Teil in die Hände der Spanier und Portugiesen über und Genuas Grösse als Seemacht war unwiederbringlich dahin.



Abb. 2. Blick in die Halle.

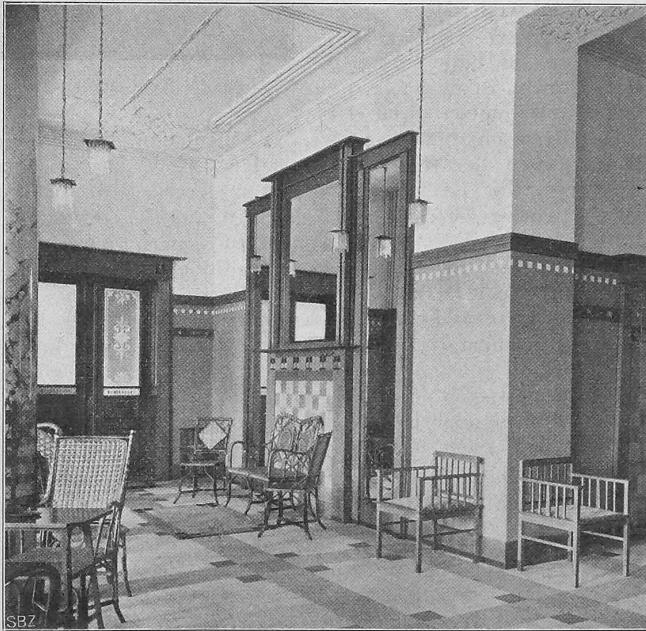


Abb. 3. Teil der Rückwand der Halle im Hôtel de l'Europe in Luzern.

Organisation der Flotte. Die Flotte der Republik war in gewöhnlichen Zeiten eine Handelsflotte, doch jede Abteilung war stets darauf gerüstet, kriegerische Ueberfälle zurückzuschlagen; denn auf ihren Handelsreisen nach dem Orient oder nach den westlichen Inseln und Küsten des

Mittelmeeres stiessen die Schiffe häufig auf beutelustige türkische und afrikanische Piraten und auch die Begegnung mit Fahrzeugen der nebenbuhlerischen Republiken Venedig und Pisa führte zuweilen zu Kampf und Streit.

Es war daher gesetzlich für alle Schiffe, die über Portovenere im Golf von Spezia hinausfuhren, eine Besatzung vollständig ausgerüsteter Kriegsknechte vorgeschrieben, sowie auch die Bewaffnung der Handelsherren selbst, ihrer Diener und der sämtlichen Matrosen.

Die Schiffe waren in der Regel Eigentum der Kaufherren, welchen auch der Unterhalt der Bemannung oblag. Die Republik selbst besass in Friedenszeiten nur wenige Schiffe, kaum mehr als ein Dutzend; dieselben waren stets kriegerisch ausgerüstet und dazu bestimmt, die mit den kostbaren Erzeugnissen der Kolonien und ihrer Hinterländer beladenen Flotten zu begleiten und zu schützen.

Durch diesen Schutz der grössten und kleinern Handelsflotten wurde die Republik oft vertragsgemäss Geschäftsteilhaberin kaufmännischer Unternehmungen und vergrösserte dadurch den Staatsschatz für die Zwecke der Ausführung öffentlicher Bauten und der Kriegsführung. Bei Ausbruch eines Krieges kaufte der Staat die stärksten und schnellsten Kauffahrteischiffe auf und liess sie kriegerisch ausrüsten; bei Wiedereintritt friedlicher Zeiträume wurden die Schiffe abgerüstet und wieder an Kaufherren veräussert.

Für die Handelsunternehmungen nach den verschiedenen Gebieten bestanden besondere Vorschriften. Nach dem Schwarzen Meere durften zum Zweck leichterer Verteidigung im Falle von Angriffen nicht weniger als drei Schiffe zusammen fahren. Die Dauer der Aufenthalte in den Zwischenhäfen, das Laden und Löschen der Waren, die Hafen-, Zoll- und andern Gebühren, die Rechte und Pflichten der Seefahrer waren durch genaue Gesetze und Vorschriften geregelt; um die Durchführung dieser Verordnungen zu sichern, musste der Anführer einer solchen Handelsexpedition bei seiner Ausfahrt aus dem Heimathafen eine Bürgschaftssumme von ungefähr 200 000 Fr. nach heutigem Gelde erlegen.

Laut einem Dekret vom Jahr 1282 durfte der Eigentümer einer solchen Handelsflotte, der meistens auch ihr Anführer war, sich den Titel „Admiral“ (Almirante) beilegen, wenn er zehn oder mehr Galeeren sein eigen nannte. Der Befehlshaber einer Galeere hiess damals „Patrón“, der Oberbefehlshaber einer grössten Kriegs- oder Handelsflotte „Capitano“; vom 16. Jahrhundert an hiessen die Oberbefehlshaber aller grossen Flotten „Admiral“, so der Seeheld Andrea Doria, der nacheinander Oberbefehlshaber der französisch-genuesischen und dann ihrer früheren Gegnerin, der spanischen Flotte war.

Die Bemannung der Kriegs- und Handelsschiffe bestand in der Blütezeit der Republik, im XIII. Jahrhundert, ausschliesslich aus freien Bürgern, die mit dem Staat oder mit den Eigentümern der Handelsflotten einen regelmässigen Dienstvertrag abschlossen, und zwar sowohl die Kriegsknechte als auch die Ruderkerne. Damals galt das Ruder noch als Sinnbild der Freiheit, bildete die Wappenzier der mächtigsten Familien und wurde als solche über den Haus-

toren der Ratsherren und Aeltesten befestigt. Nach geschichtlicher Ueberlieferung bestand in der siegreichen Seeschlacht von Meloria (1284) die ganze Schiffsmannschaft aus Freien.

In den späteren Zeiten kam die Sitte auf, die freien Bürger nur als Kriegsknechte anzuwerben, hingegen den harten und eintönigen Ruderdiensst durch Sträflinge, Kriegsgefangene und schwarze Sklaven versehen zu lassen. Diese Opfer der Dienstbarkeit wurden mit Ketten an ihre Sitze geschmiedet und streng bewacht.

Im 14. Jahrhundert trat infolge der Erfindung der Feuerwaffen (1313?) ein gänzlicher Umschwung in der

Kriegsführung und daher auch in der Ausrüstung der Kriegsschiffe und der Mannschaften ein. An Stelle der früheren Unregelmässigkeit herrschte nach und nach mehr Einheitlichkeit in Kleidung und Bewaffnung der Heere oder wenigstens der einzelnen Waffengattungen; so waren seit 1346 sämtliche unter dem Befehl des genuesischen Admirals Simon Vignoso stehenden Mannschaften in das gleiche dunkle Tuch gekleidet.

Ein Chronist des XIV. Jahrhunderts entwirft folgendes lebhafe Bild einer damaligen Kriegsgaleere und ihrer Bemannung:

Auf dem Vorderdeck Waffen und Geschütze, Armbrüste und Donnerbüchsen, sonngebräunte Matrosen, kriegesmutige Söldner, Adernasen, Falkenäugen, Dolche, Schwerter; auf dem Hinterdeck glänzende Seidenstoffe, Teppiche, Vorhänge, Kristalle, Purpur, Samt und Gold, Federhüte, stattliche Cavaliere, die Blüte des Adels und der Kriegsflotte; in der Mitte, an die Ruderbänke angeschmiedet, der Haufe heimatlosen und ver-

zweifelten Gesindels, türkische Kriegsgefangene und Neger-skaven, Ketten, Peitschen und all das Traurigste, was man auf Erden sehen kann

Im ganzen bildete in der genuesischen Flotte die Verwendung von Sklaven und Sträflingen zu Ruderdienssten eine Ausnahme; überhaupt herrschte in deren Grundsätzen und Gebräuchen, wenigstens nach Aussen hin, eine gewisse Menschlichkeit und Sittlichkeit und Beispiele von Grossmut gegen gefangene Feinde, Rettung und Versorgung von Schiffbrüchigen und ihrem Hab und Gut sowie Herausgabe des Eigentums neutraler Kaufleute aus der in gekaperten, feindlichen Schiffen gemachten Kriegsbeute fanden in den Annalen dieser längst vergangenen Zeiten oft rühmende Erwähnung.

Schiffbau. Der Bau der zahlreichen Schiffe für die Kriegs- und Handelsflotten der Republik wurde durch eingehende behördliche Verordnungen geregelt, welche die kleinsten erlaubten Abmessungen der als seetüchtig anerkannten Galeeren, sowohl als auch die Einzelheiten ihrer Bestandteile in Holz, Eisen, Segel- und Tauwerk genau vorschrieben. Für die zahlreichen Schiffe, deren Abmessungen die kleinsten zulässigen übertrafen, waren auch alle Grössenverhältnisse durch strenge Vorschriften bestimmt.

Die Schiffe wurden allgemein aus Lärchen- oder aus Fichtenholz gebaut, das von der Insel Korsika oder aus den Wäldern des Karsts bezogen wurde.

Die alte Hochschule in Bern.



Blick auf die alte Hochschule aus der Kesslergasse (S. 119).

Die Form der Schiffe war schlank und spitz, dem Schwertfische nachgebildet; das Vorder- und Hinterdeck waren erhöht und zwischen denselben, im Schiffbauche, waren die Ruderbänke angebracht. Unter den beiden Verdecken befanden sich die sehr beschränkten Wohnräume der Schiffseigentümer und Befehlshaber, die Schlafstellen der Mannschaft und die verschliessbaren Kammern für Kaufmannsgüter und Mundvorräte.

Wie aus einer behördlichen Verordnung vom Jahre 1383, also drei Jahre nach der genuesischen Niederlage bei Chioggia hervorgeht, musste damals die Länge einer seetüchtigen Galeere wenigstens 151 Spannen (Palmi) = 38,8 m, die Breite 17½ Spannen oder 4,5 m, die Wandhöhe mindestens 14½ Spannen oder 3,7 m betragen.

In der Blütezeit der Republik waren die Schiffe etwas grösser. Die in der Seeschlacht von Meloria (1284) verwendeten hatten einen Rauminhalt von ungefähr 500 t und waren mit 230 Kämpfern und 150 Ruderknechten besetzt; ihre Länge betrug ungefähr 42 m, ihre Breite 6,5 m, ihre Wandhöhe 3,5 m, ihre Tauchung 1,8 m. Die Anzahl der langen und schweren Ruder betrug 50; jedes derselben wurde von drei Ruderknechten gehandhabt.

Ausnahmsweise und besonders während der Kreuzzüge wurden auch grössere Galeeren von 750 und selbst 1000 Tonnen Tragkraft gebaut; letztere konnten 1500 Söldner und Ruderknechte samt kriegerischer Ausrüstung und Mundvorräten aufnehmen.

Ausser den zumeist in Verwendung stehenden „Galeeren“ gab es noch über zwanzig verschiedene Schiffssarten und Schiffsnamen; von letztern sind heute noch viele gebräuchlich, wenn auch ihre Bedeutung zum Teil nicht mehr dieselbe ist, wie im Mittelalter, so Gocetten, Brigantinen, Schaluppen, Corvetten, Fregatten, Tartanen usw.

(Forts. folgt.)

Die Halle im Hôtel de l' Europe in Luzern.

Ausgeführt nach Entwürfen der Architekten Tscharner & Durrer in Zürich.

Das Hôtel de l' Europe an der Haldenstrasse in Luzern hat im Anfang dieses Jahres anlässlich eines Besitzwechsels einen umfassenden innern Umbau erfahren, der nach den Plänen des Architekten A. Cattani in Luzern durchgeführt worden ist. An Stelle des früheren Billard- und Konversationssaales wurde inmitten des Hauses eine geräumige Halle angelegt, die den Verkehr zwischen den Bureaux, den Sälen, Treppen und den Lifts vermittelt und durch die Architekten Tscharner & Durrer in Zürich eine zwar einfache, aber gerade dadurch besonders vornehme und künstlerisch wirksame Ausstattung erhielt.

Die mit Messingornamenten geschmückten Holzverkleidungen der Türen und Seitenwände sind grau gebeizt in wirksamer Abtönung zu den gleichfarbigen Plüscherzügen der Wand-Divans. Ein grosses Kamin mit einem stilisierten Landschaftsbild darüber ziert die westliche Wandfläche, während der obere Teil der Umfassungswände und die ruhig ornamentierte Decke weiss gehalten sind. Das grosse Muster der mit Mettlacher Plättchen belegten Bodenfläche, der Stuckmarmor sowie die Messingverzierungen der die Decke tragenden Säulen und die überall geschmackvoll verteilten Beleuchtungskörper beleben den sonst überaus ruhigen und lichten Raum in trefflicher Weise und vermehren den ansprechenden Eindruck. Die Ausführung der Arbeiten besorgten die Möbelfabrik von R. Zemp, Stukkateur K. Weidmann und das Maleratelier von P. J. Jörgensen, alle in Luzern.

Simplon-Tunnel.

Der vom 31. Juli d. J. datierte XXVII. Vierteljahresbericht über die Arbeiten am Simplontunnel ist soeben zur Verteilung gelangt. Demselben entnehmen wir in gewohnter Anordnung die hauptsächlichsten Daten über den

Fortschritt der Arbeiten und den Stand derselben zu Ende Juni 1905.

Von der *Nordseite* aus sind mittels Handbohrung der Parallelstollen um 11 m, der Firststollen um 200 m und der Vollausbruch um 212 m vorgetrieben worden; von der *Südseite* aus betrug der Fortschritt im Parallelstollen 371 m, jener im Firststollen 362 m und für den Vollausbruch 345 m. Die Gesamtleistung im Quartal war nordseits 5670 m³ Aushub und 1017 m³ (83 m) Mauerwerk, südseits 16487 m³ Aushub und 1034 m³ (370 m) Mauerwerk. In Tabelle I ist der Stand der Gesamtleistungen je zu Beginn und zu Ende des Quartals zusammengestellt.

Tabelle I.

Gesamtlänge des Tunnels 19729 m Stand der Arbeiten Ende . . .	Nordseite-Brieg		Südseite Iselle		Total	
	März 1905	Juni 1905	März 1905	Juni 1905	März 1905	Juni 1905
Sohlenstollen im Haupttunnel . m	10376	10376	9353	9353	19729	19729
Parallelstollen m	10154	10165	9244	9615	19398	19780
Firststollen m	10119	10319	8856	9218	18975	19537
Fertiger Abbau m	10119	10331	8780	9125	18899	19456
Gesamtausbruch m ³	47138	477008	443983	462470	917321	939478
Verkleidung, Länge m	10119	10202	8656	9026	18775	19228
Verkleidungsmauerwerk m ³	104980	105997	443663	420699	218643	226696

Der durchschnittliche Querschnitt des Parallelstollens auf der Südseite betrug 6,6 m². Die in demselben in Betrieb stehenden vier Bohrmaschinen führten in 83 Arbeitstagen zusammen 326 Bohrgriffe aus. Damit wurden 2448 m³ Aushub erzeugt mit einem Aufwand von 12288 kg Dynamit und 2347,2 Arbeitstunden; von letztern entfielen 1062,7 auf das Bohren und 1284,5 auf die Schutterung. Durch Handbohrung sind im Berichtsvierteljahr auf sämtlichen Arbeitsstellen zusammen 19652 m³ Aushub gefördert worden, wozu 11329 kg Dynamit und 45930 Arbeitertagschichten aufgewendet worden sind.

Im Vierteljahr waren durchschnittlich täglich beschäftigt:

auf der im Tunnel	Nordseite	Südseite	Zusammen
	411	1275	1686
ausserhalb des Tunnels	188	458	646
Total	599	1733	2332 Mann,

gegen 2321 im ersten Quartal des Jahres. Die höchste Zahl der gleichzeitig im Tunnel beschäftigten Arbeiter betrug auf der Nordseite 205, auf der Südseite 510.

Geologische Verhältnisse.

Ueber Gesteinsverhältnisse enthält der Bericht keine Angaben. Die Tabelle II fällt ebenfalls aus; in den Tabellen III und IV (S. 118) stellen wir wie üblich die fortlaufenden Beobachtungen über Gesteinstemperatur in den 1,5 m tiefen Sondierlöchern, sowie über die Temperatur der umgebenden Luft zusammen.

Der *Wasserandrang* auf der *Nordseite* ist infolge des Vortreibens des südlichen Parallelstollens, in den sich die warmen Quellen allmählich zum grösseren Teil ergossen, auf 88 Sek./l heruntergegangen, in denen noch 30 Sek./l enthalten sind, die aus dem im Gegengefälle liegenden Teil des nördlichen Parallelstollens ausgepumpt wurden. Die Ergiebigkeit der übrigen Quellen der Nordseite ist teils gleich geblieben, teils ist sie langsam zurückgegangen. Bei allen ist ein Sinken der Wassertemperatur beobachtet worden.

Die kalten Quellen der *Südseite* (bei Km. 4400) haben ihren höchsten Sommerstand später erreicht als im Vorjahr. Von 657 Sek./l im April erreichten sie ihr Maximum mit 931 Sek./l zu Ende Juli (1904) ist der höchste Stand Ende Juni mit 1133 Sek./l beobachtet worden; die Temperatur dieser Quellen ist von 18,3 °C auf 12,3 °C gesunken. Das am Südportal zu Ende des Quartals gemessene Tunnelwasser betrug 1167 Sek./l.

Für die *Ventilation und Kühlung* wurde auf der Nordseite die durch den Haupttunnel frei eintretende Luft bis zum 22. April aus dem Parallelstollen angesogen; vom 23. April an dagegen presste der grosse Ventilator in 24 Stunden durchschnittlich 4492850 m³ Luft in den Haupttunnel, dessen Eingang provisorisch geschlossen wurde. Ungefähr die Hälfte dieser Luft trat durch den Parallelstollen der Nordseite wieder aus, der Rest ging nach der Südseite über. Die mit 13,54 °C eingepresste Luft erwärmt sich bis Km. 10,382 auf 30 °C. Zur Lüftung des Parallelstollens sind in diesen in 24 Stunden durchschnittlich 6680 m³ Luft von 25,5 °C eingeführt worden, die sich bis vor Ort auf 28,5 °C erwärmt hatten. Als Triebwasser für die Pumpen und die Kühlseinrichtungen sind durchschnittlich 75 Sek./l geliefert worden; dessen Temperatur stieg von 7,1 °C Ausentemperatur auf 17 °C bei Km. 10,142.

Zur Lüftung der *Südseite* haben die beiden grossen, mit 420 Um-